

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-246145

(43)Date of publication of application : 14.09.1999

(51)Int.Cl.

B66B 7/06

B66B 7/00

B66B 11/08

(21)Application number : 10-052164

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 04.03.1998

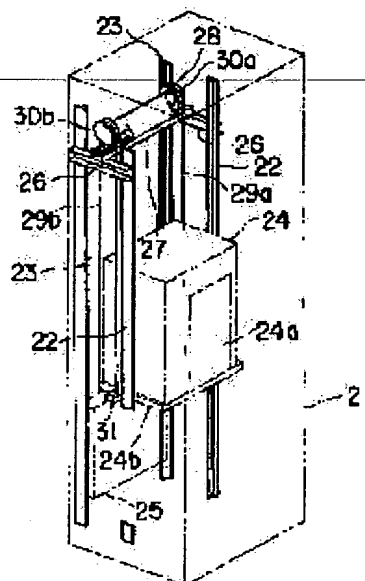
(72)Inventor : FUJITA YOSHIAKI
KAMIMURA AKIMASA

(54) CAR SUSPENSION STRUCTURE FOR ELEVATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate necessity for a machine room, also make a height and plane shape of a hoistway small suppressible, and suspend a car in a stable condition of good balance, so that pleasant riding comfortableness can be obtained.

SOLUTION: This elevator comprises a hoistway 21, a car 24 and a balance weight 25 lifted along guide rails 22, 23 in this hoistway 21, suspension ropes 29a, 29b suspending these car 24 and balance weight 25, and a driving gear 28 provided in an upper part in the hoistway 21 to drive the car 24 by running the suspension ropes 29a, 29b. In this case, the suspension ropes 29a, 29b are provided to be sorted to two systems in both sides of the car 24, also an end part in a side suspending this car 24 is connected to a position in both sides of the car 24 in a lower part from its roof surface, the car 24 is suspended.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 昇降路と、この昇降路内のガイドレールに沿って昇降する乗りかごおよび釣合い重りと、これら乗りかごおよび釣合い重りを懸架する吊りロープと、昇降路内の上部に設けられ、前記吊りロープを走行させて乗りかごを駆動する駆動装置とを具備し、

前記吊りロープは、乗りかごの両側の2系統に振り分けて設けられているとともに、その乗りかごを懸架する側の端部が、乗りかごの天井面より下部の乗りかごの両側の位置に接続されていることを特徴とするエレベータのかご吊り構造。

【請求項2】 2系統の吊りロープの乗りかごに対する一方の接続部と他方の接続部とが、乗りかごの重心位置を隔てる対称的な位置に配置していることを特徴とする請求項1に記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項3】 2系統の吊りロープの乗りかごに対する接続部が乗りかごの床面に定められていることを特徴とする請求項1または2に記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項4】 駆動装置が吊りロープを走行させるトラクションシーブを有していることを特徴とする請求項1、2または3に記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項5】 2系統の吊りロープを個々に走行させる2個の駆動装置が設けられていることを特徴とする請求項4に記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項6】 駆動装置が2個のトラクションシーブを有し、その一方のトラクションシーブで一方の系統の吊りロープを走行させ、他方のトラクションシーブで他方の系統の吊りロープを走行させることを特徴とする請求項4に記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項7】 2系統の吊りロープの乗りかごに対する接続部の位置が乗りかごの両側の前後方向の中間部であることを特徴とする請求項1ないし6のうちの1つに記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項8】 2系統の吊りロープの乗りかごに対する一方の接続部と他方の接続部とが、乗りかごを平面から

みたときのその対角線上に配置していることを特徴とする請求項1ないし6のうちの1つに記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項9】 駆動装置が乗りかごの背部側における乗りかごの平面投影域の外側の昇降路の上部に配置していることを特徴とする請求項1ないし8のうちの1つに記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項10】 駆動装置が乗りかごの側部側における乗りかごの平面投影域の外側の昇降路の上部に配置していることを特徴とする請求項1ないし8のうちの1つに記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項11】 2系統の吊りロープを、それぞれ少なくとも1個のそらせシーブを用いて乗りかごに垂直に垂下して乗りかごに接続してあることを特徴とする請求項

1、2、3、4、5、6、7または9に記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項12】 2系統の吊りロープのいずれか一方を、少なくとも1個のそらせシーブを用いて乗りかごに垂直に垂下して接続し、この吊りロープと他方の吊りロープとで、乗りかごを平面からみたときのその対角線上の2点の位置を支持していることを特徴とする請求項8、9または10に記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項13】 少なくとも1つのそらせシーブが、かご用または重り用のガイドレールに支持されていることを特徴とする請求項1、11または12に記載のエレベータのかご吊り構造。

【請求項14】 昇降路と、この昇降路内のガイドレールに沿って昇降する乗りかごおよび釣合い重りと、これら乗りかごおよび釣合い重りを懸架する吊りロープと、前記吊りロープを走行させて乗りかごを駆動する駆動装置とを具備し、

前記吊りロープは、乗りかごの両側の2系統に振り分けて設けられているとともに、その乗りかごを懸架する側の端部が、乗りかごの天井面より下部の乗りかごの両側の位置に接続され、前記駆動装置は釣合い重りに設けられていることを特徴とするエレベータのかご吊り構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、吊りロープを用いたエレベータにおける乗りかごの吊り方式を改良したエレベータのかご吊り構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来一般の吊りロープを用いたエレベータの構成を図9に示してある。この従来一般のエレベータにおいては、昇降路1の頂部に機械室2が構成され、この機械室2に巻上機からなる駆動装置3が設けられている。そして昇降路1内に、かご4aとその内側に配置したかご室4bとからなる乗りかご4、および釣合い重り5が設けられ、これら乗りかご4と釣合い重り5とが駆動装置3のトラクションシーブ6に掛け合わされた1系統の吊りロープ7を介して懸架され、この懸架状態で駆動装置3の起動に応じて吊りロープ7が走行して乗りかご4が昇降路1内を昇降するようになっている。

【0003】しかしながら、昇降路1の頂部に機械室2が配置する構造であると、その機械室2が建物の屋上に突出する状態となり、日照権、美観等の問題が生じる。そこで、近年においては、特開平2-23492号、実公4-50297号、特許第2593288号に見られるように、機械室を排除した構造のエレベータが提案されている。

【0004】特開平2-23492号に開示されているエレベータは、図10に示すように駆動装置として円筒型リニアモータ3を用い、この円筒型リニアモータ3の電機子を釣合い重りに組み込むようにしている。

【0005】実公平4-50297号に開示されているエレベータは、図11に示すように昇降路1の上部の壁面と乗りかごの平面投影域との間の隙間に駆動装置3を配置し、また特許第2593288号に開示されているエレベータにおいても、図12および図13に示すように、昇降路1の上部の壁面と乗りかご4の平面投影域との間の隙間に駆動装置3を配置するようにしている。なお、このエレベータにおいては、釣合い重り5が滑車9を介して吊りロープ7に支持されているとともに、その吊りロープ7が返し車10を介して乗りかご4に下面側を通るように配設され、この吊りロープ7の両端部が昇降路1の上部の固定部材11に固定されている。このような構造のエレベータによれば、建物の屋上に突出するような機械室を不要とすることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、図10に示す特開平2-23492号のエレベータにおいては、昇降路1の上部にオーバーヘッドシープ8が設けられ、これらオーバーヘッドシープ8を通して吊りロープ7が乗りかご4の上部に接続されている構造であり、このため機械室を省略することができるものの、昇降路1の高さそれ自体が高くなり、その分が屋上に突出することになってしまい、また釣合い重り5にリニアモータ3が取り付けられているため、釣合い重り5の全体域の平面形状が大きくなり、これに伴い昇降路1の平面寸法が拡大し、建物の有効利用面積が減少してしまう。

【0007】図11に示す実公平4-50297号のエレベータにおいては、駆動装置3で駆動されるトラクションシープ5の回転面が乗りかご4の側面と直交する状態にあり、このため乗りかご4の側面と昇降路1の壁面との間の隙間寸法を通常のエレベータよりも充分に大きくとらなければならない。したがってこの場合においても、建物の有効利用面積が小さくなってしまう。

【0008】さらに、この場合のエレベータでは、乗りかご4をその重心位置Gから離れた側部の偏った一点で吊っており、このためバランスが悪く、乗り心地が低下する恐れがある。

【0009】図12および図13に示す特許第2593288号のエレベータにおいては、乗りかご4の定格積載量が大きくなった場合に、それに応じて駆動装置3のトラクションシープ6の厚さTが厚くなり、乗りかご4と昇降路1の壁面との間の隙間にそのトラクションシープ6が収まらなくなり、乗りかご4の大型化に対応できなくなる。また乗りかご4の下面部に複数の返し車10を設け、これら返し車10を介して吊りロープ7を乗りかご4の下側に通しており、このため構造が複雑で部品数が増え、コストが高くなるばかりでなく、据付けや保守の作業が面倒となる。

【0010】この発明はこのような点に着眼してなされたもので、その目的とするところは、機械室が不要であ

るとともに、昇降路の高さおよび平面形状を小さく抑えることができ、かつ乗りかごをバランスのよい安定した状態で懸架して快適な乗り心地を得ることができるエレベータのかご吊り構造を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、昇降路と、この昇降路内のガイドレールに沿って昇降する乗りかごおよび釣合い重りと、これら乗りかごおよび釣合い重りを懸架する吊りロープと、昇降路内の上部に設けられ、前記吊りロープを走行させて乗りかごを駆動する駆動装置とを具備し、前記吊りロープは、乗りかごの両側の2系統に振り分けて設けられているとともに、その乗りかごを懸架する側の端部が、乗りかごの天井面より下部の乗りかごの両側の位置に接続されていることを特徴としている。

【0012】請求項2に係る発明は、請求項1の発明において、2系統の吊りロープの乗りかごに対する一方の接続部と他方の接続部とが、乗りかごの重心位置を隔てる対称的な位置に配置していることを特徴としている。

【0013】請求項3に係る発明は、請求項1または2の発明において、系統の吊りロープの乗りかごに対する接続部が乗りかごの床部に定められていることを特徴としている。

【0014】請求項4に係る発明は、請求項1、2または3の発明において、駆動装置が吊りロープを走行させるトラクションシープを有していることを特徴としている。請求項5に係る発明は、請求項4の発明において、2系統の吊りロープを個々に走行させる2個の駆動装置が設けられていることを特徴としている。

【0015】請求項6に係る発明は、請求項4の発明において、駆動装置が2個のトラクションシープを有し、その一方のトラクションシープで一方の系統の吊りロープを走行させ、他方のトラクションシープで他方の系統の吊りロープを走行させることを特徴としている。

【0016】請求項7に係る発明は、請求項1ないし6のうちのいずれか1つの発明において、2系統の吊りロープの乗りかごに対する接続部の位置が乗りかごの両側の前後方向の中間部であることを特徴としている。

【0017】請求項8に係る発明は、請求項1ないし6のうちのいずれか1つの発明において、2系統の吊りロープの乗りかごに対する一方の接続部と他方の接続部とが、乗りかごを平面からみたときのその対角線上に配置していることを特徴としている。

【0018】請求項9に係る発明は、請求項1ないし8のうちのいずれか1つの発明において、駆動装置が乗りかごの背側側における乗りかごの平面投影域の外側の昇降路の上部に配置していることを特徴としている。

【0019】請求項10に係る発明は、請求項1ないし8のうちのいずれか1つの発明において、駆動装置が乗りかごの側部側における乗りかごの平面投影域の外側の

昇降路の上部に配置していることを特徴としている。

【0020】請求項1に係る発明は、請求項1、2、3、4、5、6、7または9の発明において、2系統の吊りロープを、それぞれ少なくとも1個のそらせシーブを用いて乗りかごに垂直に垂下して乗りかごに接続してあることを特徴としている。

【0021】請求項12に係る発明は、請求項8、9または10の発明において、2系統の吊りロープのいずれか一方を、少なくとも1個のそらせシーブを用いて乗りかごに垂直に垂下して接続し、この吊りロープと他方の吊りロープとで、乗りかごを平面からみたときのその対角線上の2点の位置を支持していることを特徴としている。

【0022】請求項13に係る発明は、請求項11または12の発明において、少なくとも1つのそらせシーブが、かご用または重り用のガイドレールに支持されていることを特徴としている。

【0023】請求項14に係る発明は、昇降路と、この昇降路内のガイドレールに沿って昇降する乗りかごおよび釣合い重りと、これら乗りかごおよび釣合い重りを懸架する吊りロープと、前記吊りロープを走行させて乗りかごを駆動する駆動装置とを具備し、前記吊りロープは、乗りかごの両側の2系統に振り分けて設けられているとともに、その乗りかごを懸架する側の端部が、乗りかごの天井面より下部の乗りかごの両側の位置に接続され、前記駆動装置は釣合い重りに設けられていることを特徴としている。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図1ないし図8を参照して説明する。図1には第1の実施形態を示してあり、21が昇降路で、この昇降路21内には左右に分かれて互いに対向した一対のかご用ガイドレール22と重り用ガイドレール23とが設けられている。かご用ガイドレール22は昇降路21の前後方向のほぼ中間部に配置し、重り用ガイドレール23は昇降路21の奥方部に配置している。

【0025】かご用ガイドレール22の対向間には乗りかご24が配設され、重り用ガイドレール23の対向間には釣合い重り25が配設され、かご用ガイドレール22に沿って乗りかご24が昇降し、重り用ガイドレール23に沿って釣合い重り25が昇降するようになっている。なお、24aは乗りかご24の出入口、24bは乗りかご24の床部材である。

【0026】かご用ガイドレール22の上部と重り用ガイドレール23の上部との間には、サイドビーム26が架設され、さらにこれらサイドビーム26間に支持ビーム27が架設され、この支持ビーム27の上に駆動装置28が据付けられている。

【0027】そして前記駆動装置28により駆動される吊りロープ29a、29bが乗りかごの一方の側部側と

他方の側部側との2系統に分かれて配設されている。すなわち、駆動装置28はその長手方向が乗りかご24の幅方向に沿うように配置し、その両端部にトラクションシーブ30a、30bを有し、これらトラクションシーブ30a、30bにそれぞれ吊りロープ29a、29bが掛け合わされている。

【0028】各吊りロープ29a、29bは例えば複数本の索体で構成され、また乗りかご24における床部材24bの両側部にはそれぞれロープヒッチ部31が設けられている。そして駆動装置28の一方のトラクションシーブ30aに掛け合わされた吊りロープ30aの一端側の端部が乗りかご24における側部のロープヒッチ部31に接続され、他端側の端部が釣合い重り25に接続され、駆動装置28の他方のトラクションシーブ30bに掛け合わされた吊りロープ30bの一端側の端部が乗りかご24における他端側のロープヒッチ部31に接続され、他端側の端部が釣合い重り25に接続され、このような乗りかご24の両側に振り分けられた2系統の吊りロープ29a、29bで乗りかご24および釣合い重り25が互いに釣合うように懸架されている。

【0029】乗りかご24の床部材24bに設けられた前記一方のロープヒッチ部31と他方のロープヒッチ部31は、図2に示すように、床部材24b上での乗りかご24の重心位置Gを隔てて互いに鎮対称となる位置、すなわち乗りかご24の側部の中間部に設けられている。

【0030】このような構成のエレベータは、駆動装置28の起動でトラクションシーブ30a、30bが回転し、この回転で吊りロープ29a、29bが走行して乗りかご24が昇降する。

【0031】この際、乗りかご24は、その両側に振り分けられた2系統の吊りロープ29a、29bで懸架され、かつその吊りロープ29a、29bの端部が床部材24bの重心位置Gを隔てる対称位置に接続されているから、その懸架状態が安定し、不必要な偏荷重が加わるようなことがなく、快適な乗り心地が得られる。

【0032】そして吊りロープ29a、29bが乗りかご24の天井面ではなく、その天井面よりも下方の床部材24bの側部に接続されており、このため乗りかご24を上昇させたときのその上方のトップクリアランスを最小限とすることができ、これにより昇降路21の高さを低く抑えることができ、屋上に突出部が生じるようなことがない。

【0033】また、駆動装置28が昇降路21の上部に設けられているから、昇降路21の壁面と乗りかご24との間の隙間を特に広くする必要がなく、したがって建物の有効利用面積が減少するようなことがない。

【0034】図3には第2の実施形態を示してあり、この実施形態においては、乗りかご24の駆動手段として支持ビーム27の上に2個の駆動装置28が直列状態に

据付けられ、これら駆動装置28がそれぞれ1個のトラクションシーブ30a、30bを有している。

【0035】そして乗りかご24を懸架する2系統の吊りロープ29a、29bのうちの一方の吊りロープ29aが一方の駆動装置28のトラクションシーブ30aに掛け合わされ、他方の吊りロープ29bが他方の駆動装置28のトラクションシーブ30bに掛け合わされている。

【0036】このような構成においては、第1の実施形態と同様の効果を実現するとともに、乗りかご24の駆動に要する荷重を2個の駆動装置28が均等的に分担して担うから、その1個当たりの駆動装置28のモータ容量を小さくすることができ、このため大型の乗りかご24を設計する場合でも、新規の駆動装置が不要で既存の駆動装置28をそのまま用いることができる。

【0037】図4および図5には第3の実施形態を示しており、この実施形態においては、駆動装置28が一方のトラクションシーブ30a、30bを有しており、乗りかご24の昇降領域の両側にはその各トラクションシーブ30a、30bに対応して一方のそらせシーブ34a、34bが設けられている。これらそらせシーブ34a、34bは、重り用ガイドレール23とかご用ガイドレール22との間に配置するようにビーム35を介して支持されている。

【0038】そして駆動装置の各トラクションシーブ30a、30bに掛け合わされた2系統の吊りロープ29a、29bがその対応するそらせシーブ34a、34bを通り、垂直に垂下して乗りかご24のロープヒッチ部31に接続されている。前記ロープヒッチ部31は、床部材24b上での乗りかご24の重心位置Gを隔てて互いに鏡対称となる床部材24の中間部に設けられている。

【0039】図5に示すように、乗りかご24の重心位置Gと釣合い重り25との間隔距離Lは、特に乗りかご24が大型化した場合に、トラクションシーブ30a、30bの直径Dより大きくなるが、この第3の実施形態のように、重り用ガイドレール23とかご用ガイドレール22との間に配置するようにそらせシーブ34a、34bを設け、これらそらせシーブ34a、34bを通る吊りロープ29a、29bを介して乗りかご24を懸架することにより、乗りかご24の平面投影域の外側にトラクションシーブ30a、30bを配置させてL>Dの関係を維持でき、これにより吊りロープ29a、29bを乗りかご24の床部材24bの中間部すなわち重心位置Gを通る線上に接続させて快適な乗り心地を保持することが可能となる。そして乗りかご24の平面投影域Aの外側に駆動装置28およびそのトラクションシーブ30a、30bが配置しているから、乗りかご24を上昇させたときのその上方のトップクリアランスをより小さくすることができる。

【0040】図6には第4の実施形態を示しており、この実施形態においては、乗りかご24の昇降領域の一方の側面側のみにそらせシーブ34aが設けられている。このそらせシーブ34aはビーム35を介して一方のかご用ガイドレール22に取り付けられている。

【0041】また、乗りかご24の床部材24bには、重心位置Gを通るその床部材24bの対角線上に位置するように、乗りかご24の前部の角部と後部の角部にロープヒッチ部31が設けられている。

【0042】そして一方の系統の吊りロープ29aが駆動装置28のトラクションシーブ30aから前記そらせシーブ34aを通り、垂直に垂下して前部のロープヒッチ部31に接続され、他方の系統の吊りロープ29bが駆動装置28のトラクションシーブ30bから垂直に垂下して後部のロープヒッチ部31に直接接続されている。

【0043】このような構成においては、第3の実施形態と同様に、乗りかご24が大型化した場合であっても、乗りかご24の平面投影域の外側にトラクションシーブ30a、30bを配置させた状態で、吊りロープ29a、29bを乗りかご24の重心位置Gを通る線上に接続させることができ、これにより乗りかご24を安定した状態で懸架して快適な乗り心地を得ることができる。

【0044】そして乗りかご24をその対角線上の2点で吊り支えるようにしているから、そらせシーブの使用個数を1個に減らすことができ、したがって乗り心地を損なうことなくコストを低減させることができる。

【0045】図7には第5の実施形態を示しており、この実施形態においては、釣合い重り25およびその昇降を案内する重り用ガイドレール23が乗りかご24の背部側ではなく、一方の側面側に設けられている。

【0046】そして重り用ガイドレール23の上部に、乗りかご24の平面投影域Aの外側に配置するように支持ビーム27を介して駆動装置28が据付けられ、また一方の重り用ガイドレール23には乗りかご24の背部側に配置するようにビーム35を介してそらせシーブ34aが取り付けられている。

【0047】乗りかご24の床部材24bには、重心位置Gを通るその床部材24bの対角線上に位置するように、乗りかご24の前部の角部と後部の角部にロープヒッチ部31が設けられている。そして一方の系統の吊りロープ29aが駆動装置28の一方のトラクションシーブ30aから前記そらせシーブ34aを通り、垂直に垂下して後部のロープヒッチ部31に接続され、他方の系統の吊りロープ29bが駆動装置28の他方のトラクションシーブ30bから垂直に垂下して前部のロープヒッチ部31に直接接続されている。

【0048】このような構成においても、第4の実施形態と同様に、乗りかご24が大型化した場合であって

も、乗りがこ24の平面投影域Aの外側にトラクションシーブ30a、30bを配置させた状態で、吊りロープ29a、29bを乗りがこ24の重心位置Gを通る線上に接続させることができ、これにより安定した状態で乗りがこ24を懸架して快適な乗り心地を得ることができる。

【0049】そして乗りがこ24をその対角線上の2点で吊り支えるようにしているから、それらシーブの使用個数を1個に減らすことができ、したがって乗り心地を損なうことなくコストを低減させることができる。

【0050】図8には第5の実施形態を示してあり、この実施形態においては、乗りがこ24の背部側に釣合い重り25およびその昇降を案内する重り用ガイドレール23が設けられているとともに、これら重り用ガイドレール23の間に駆動用レール36が設けられている。

【0051】乗りがこ24の両側の傾斜には、重り用ガイドレール23にビーム37を介して支持された一対ずつのそれらシーブ38a、38bおよび38c、38dが配置し、乗りがこ24の両側に振り分けられた2系統の吊りロープ29a、29bがその両側において対をなす組のそれらシーブ38a、38cおよび38b、38dに掛け合わされ、これら吊りロープ29a、29bの一端側の端部が乗りがこ24における床部材24bの両側の中間部に接続され、他端側の端部が釣合い重り25に接続されている。

【0052】釣合い重り25には、薄型モータで構成された駆動装置28が取り付けられ、この駆動装置38は、一対の駆動ローラ40a、40bを有し、これら駆動ローラ40a、40bが駆動用レール36をその両側から挟み、この挟みによる駆動ローラ40a、40bと駆動用レール36との摩擦力で駆動ローラ40a、40bの回転に応じて釣合い重り25および乗りがこ24が昇降するようになっている。

【0053】このような構成においては、駆動装置38が釣合い重り25に取り付けられているから、昇降路21の上部に駆動装置取付用の部材を設ける必要がなく、したがって構成が簡単となり、また駆動装置38が昇降路21の上部に配置しないから、日常の保守点検作業等を昇降路21の中間階付近において容易に能率よく行なうことができる。

【0054】釣合い重り25に取り付けられた駆動装置38は薄型モータからなる小型のものであり、したがって釣合い重り25の全体域の平面形状が特に大きくなるようなことがなく、このため昇降路21の平面形状が拡大せず、建物の有効利用面積を減少させるようなことがない。

【0055】なお、前記各実施形態においては、乗りがこの両側に振り分けられた2系統の吊りロープを乗りがこの床部材に接続するようにしたが、必ずしも床部材に接続する必要はなく、乗りがこの天井面より下方に位置であ

れば、乗りがこのかご枠の側部や乗りがこのかご室の側部等に接続することも可能である。

【0056】また、前記各実施形態においては、乗りがこの両側に振り分ける2系統の吊りロープをそれぞれ1本の単位で示したが、各系統の吊りロープを複数本として乗りがこの両側に振り分けるように構成する場合であっても何ら差し支えない。

【0057】

【発明の効果】各請求項に記載の発明によれば、候室が不要であるとともに、昇降路の高さおよび平面形状を小さく抑えて建物の有効利用面積を広く確保でき、また乗りがこをバランスのよい安定した状態に懸架して快適な乗り心地を得ることができる。

【0058】これに加え、特に請求項2に記載の発明においては、乗りがこをよりバランスよく懸架してより良好な乗り心地が得られ、請求項5に記載の発明においては、1個当たりの駆動装置の容量を小さくして通常規格の駆動装置を用いることが可能であり、請求項9、10、11、12に記載の発明においては、乗りがこが大型化した場合であっても乗りがこをバランスのよい安定した状態に懸架して快適な乗り心地を得ることができ、請求項14に記載の発明においては、構成が簡単となり、また日常の保守点検作業等を昇降路の中間階付近において容易に能率よく行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態を示す斜視図。

【図2】その実施形態における乗りがこの平面図。

【図3】この発明の第2の実施形態を示す斜視図。

【図4】この発明の第3の実施形態を示す斜視図。

【図5】その実施形態における乗りがこの懸架状態を示す側面図。

【図6】この発明の第4の実施形態を示す斜視図。

【図7】この発明の第5の実施形態を示す斜視図。

【図8】この発明の第6の実施形態を示す斜視図。

【図9】従来一般のエレベータの構造を示す斜視図。

【図10】駆動装置としてリニアモータを用いた従来のエレベータの構造を示す斜視図。

【図11】駆動装置を乗りがこと昇降路の壁面との間に設けた従来のエレベータの構造を示す側面図。

【図12】駆動装置を乗りがこと昇降路の壁面との間に設けたさらに異なる従来のエレベータの構造を示す側面図。

【図13】そのエレベータを上から見た平面図。

【符号の説明】

21…昇降路

22…かご用ガイドレール

23…重り用ガイドレール

24…乗りがこ

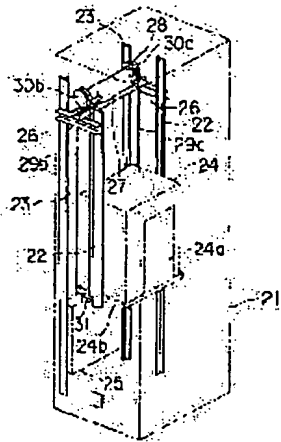
28…駆動装置

29a、29b…吊りロープ

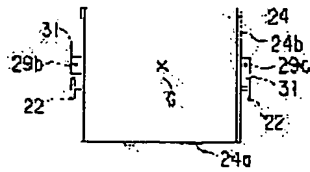
30a, 30b...トラクションシーブ
 31...ロープヒッチ部
 34a, 34b...そらせシーブ

38a, 38b...そらせシーブ
 40a, 40b...駆動ローラ

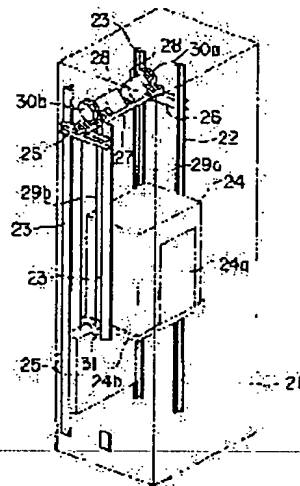
【図1】



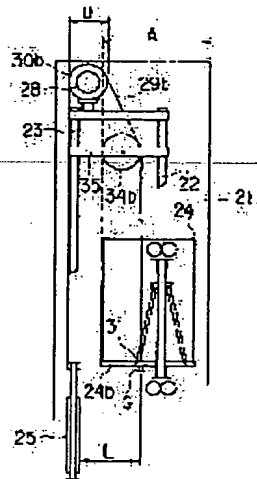
【図2】



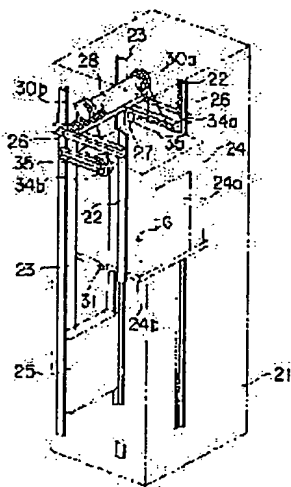
【図3】



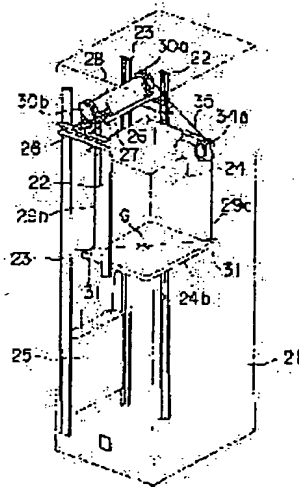
【図5】



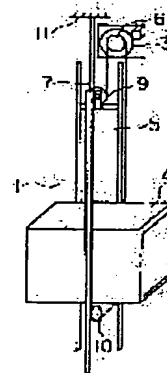
【図4】



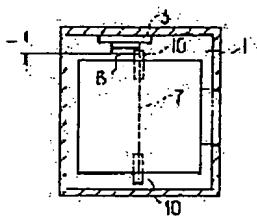
【図6】



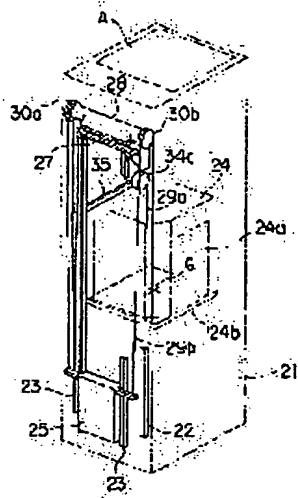
【図12】



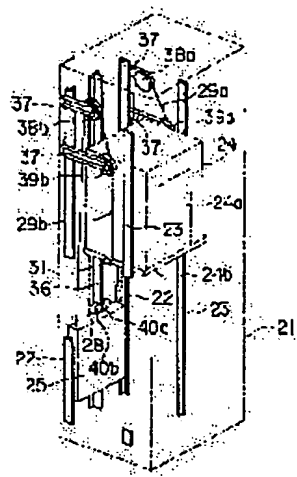
【図13】



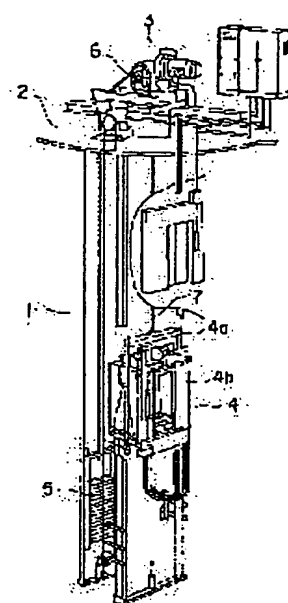
【図 7】



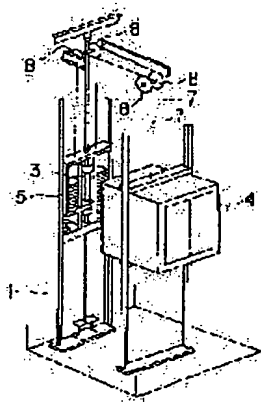
【図 8】



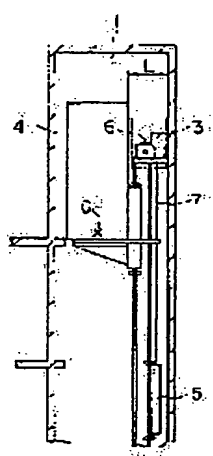
【図 9】



【図 10】



【図 11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.